

COSTEN SYNDROM UND
MYOFAZIALES SCHMERZSYNDROM

Ein Beitrag aus neurologischer Sicht

Franz Stelzenberger

1970

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 • 8000 München 5 • Telefon 268177

COSTEN SYNDROM UND
MYOFAZIALES SCHMERZSYNDROM

Ein Beitrag aus neurologischer Sicht

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

Franz Stelzenberger
aus Pfarrkirchen

München 1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin
der Universität München

Berichterstatter:	Priv.-Doz. Dr. F. LAHODA
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. A. SCHRADER
Dekan:	Prof. Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 27. 7. 1978



GLIEDERUNG

1. EINLEITUNG
2. GESCHICHTLICHER RÜCKBLICK
3. NEUROANATOMISCHE GRUNDLAGEN
 - a) Die Innervation des Kiefergelenkes
 - b) Der Verlauf der einzelnen Nerven
Gelenkversorgung durch den N. auriculotemporalis
Gelenkversorgung durch den N. temp. prof. post
 - c) Neurohistologie der Kapsel- und Discusinnervation
Kapselinnervation
Discusinnervation
4. DAS COSTENSYNDROM
 - a) Symptomatik
 - b) Ätiologie und Pathogenese
Kopfschmerzen
Ohrenschmerzen
Hörstörungen
Schwindel und Ohrklingen
Schmerzen an Zunge, Kehle und Nase
Störungen der Geschmacksempfindung
Beschwerden an den Kiefergelenken
Nystagmus
5. DISKUSSION UM COSTENS THEORIEN
Chronologische Reihe der Kritiker
6. DAS MYOFAZIALE SCHMERZSYNDROM
 - a) Neue Terminologie
 - b) Neuromuskuläre Störungen
Neuromuskuläre Norm
Neuromuskuläre Störung
Referred Pain
 - c) Persönlichkeitsbild bei MFS-Patienten
 - d) Altersverteilung

- e) Schlafstörungen
- f) Psychologie des myofazialen Schmerzsyndroms

7. DISKUSSION

8. ZUSAMMENFASSUNG

9. LITERATURVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG

Gesichts- und Kopfschmerzen neuralgiformer Genese geben dem Arzt aufgrund ihrer vielfältigen Ursachen diagnostische und therapeutische Problemstellungen mannigfältiger Art.

Häufig ist es dem Patienten nicht möglich exakte Angaben über Herkunft und Qualität des Schmerzes zu machen, da er beim kleinsten Unbehagen zu Analgetika greift (ENGELHARDT, 19).

Die klinische Erfahrung zeigt außerdem, daß lang persistierende Schmerzen im Gesichts- und Kopfbereich vom Patienten nur ungenau oder garnicht lokalisiert werden können (VLIEGEN, 89).

Ebenso kommt es zu Schmerzen, die der Patient fälschlich auf nicht beteiligte Organe projiziert und dadurch eine Diagnose erschwert, wenn nicht unmöglich macht.

Die Behandlung erfolgt dann in Verkennung der wahren Ursachen nur symptomatisch, die Beschwerden kehren immer wieder und der Patient irrt verzweifelt und mutlos von einem Arzt zum andern, oder er ergibt sich verbittert in sein Schicksal.

Zu diesen grundsätzlichen Mißdeutungen kommt es häufig im Rahmen des Costensyndroms, das durch eine mannigfältige Symptomatik imponiert. Der amerikanische Otolaryngologe COSTEN (10) hat 1934 das nach ihm benannte Syndrom beschrieben. COSTENS Theorien wurden und werden auch heute noch häufig untersucht und diskutiert.

Da das Costen Syndrom in neuerer Zeit auch als Untergruppe des myofazialen Schmerzsyndroms gesehen wird so soll auch dieses Krankheitsbild untersucht werden.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit soll es sein aus neurologischer Sicht die teilweise recht divergierenden Meinungen zu erfassen und zu diskutieren. Gleichzeitig soll dem neurologisch, wie auch dem stomatologisch Interessierten ein entsprechendes Literaturverzeichnis gegeben werden.

Für die Übertragung der Arbeit bin ich Herrn Privat-Dozent Oberarzt Dr. Lahoda zu großem Dank verpflichtet. Ebenso bin ich Dr. Lahoda für die Unterstützung und Förderung, die wertvollen Ratschläge und Hinweise bei der Durchführung der Arbeit sehr dankbar.

2. GESCHICHTLICHER RÜCKBLICK

Schon vor Costen hatten mehrere Autoren einen Zusammenhang zwischen Störungen des mandibulo-maxillären Systems und Beschwerden im Kopfbereich beobachtet.

So beschreibt HIPPOCRATES (39) vor 2000 Jahren Patienten, deren Zähne irregulär stehen und die von Kopfschmerzen und Otitiden gequält sind.

PRENTISS (70) sieht nach Zahnverlust regressive Veränderungen der Kiefergelenke.

MOUSON (61), DECKER (14), LINDBLOM (55) und GOODFRIEND (31) beobachteten bei Fehlstellungen der Condylen Schwerhörigkeit.

FOERSTER (21) sieht in den Affektionen des Kiefergelenks die Ursache einer angeblichen Trigemminusneuralgie.

Es blieb aber COSTEN (10) vorbehalten die Symptome und ihre Ätiologie zu beschreiben, und in der medizinischen Fachwelt bekannt zu machen.

Ein besonderes Verdienst COSTENS liegt darin, die fließenden Übergänge zwischen dem neurologisch-otorhinologischen- und stomatologischen Fachgebiet aufgezeigt und eine interdisziplinäre Diskussion und Zusammenarbeit gefördert zu haben.

3. NEUROANATOMISCHE GRUNDLAGEN

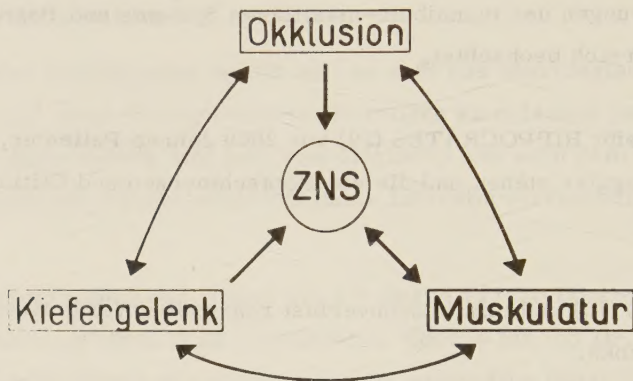


ABBILDUNG 1

Schematische Darstellung der funktionellen Koordination innerhalb des Stomathognathen Systems (GERBER, 30)

Die Zähne, die Kaumuskulatur und die Kiefergelenke bilden eine funktionelle Einheit, wobei die afferente und efferente Nervenversorgung als Koordinator und Synchronisator dient. Die Funktionen der stomathognathen Einheit werden von Elementen des zentralen und peripheren Nervensystems gesteuert. Zu diesem Kapitel werden u. a. die anatomischen Grundlagen der Kapselinnervation betrachtet, mit deren Hilfe man die Ätiologie, der vom Kiefergelenk ausgehenden Beschwerden, besser erkennen kann. Nach KAWAMURA (44) erfolgen zwischen den einzelnen Komponenten des Kauorgans Steuerungs-, Regel- und Kontrollvorgänge mit z. T. erheblichen Fernwirkungen.

Wirken die zusammengehörenden Teile in all ihren variierenden Kombinationen koordiniert zusammen, so ist die okkluso-artikuläre Harmonie gewährleistet. Treten aber Störungen in Struktur, Statik und Funktion einer oder mehrerer Komponenten ein, so kommt es zu einer Dysfunktion dieser biologischen Einheit.

Dieses eng miteinander verkoppelte System ist mit einem extern angeordneten, relativ schadenanfälligen Organ, den Zahnreihen, kombiniert (SITZMANN et al., 82).

a) DIE INNERVATION DES KIEFERGELENKES

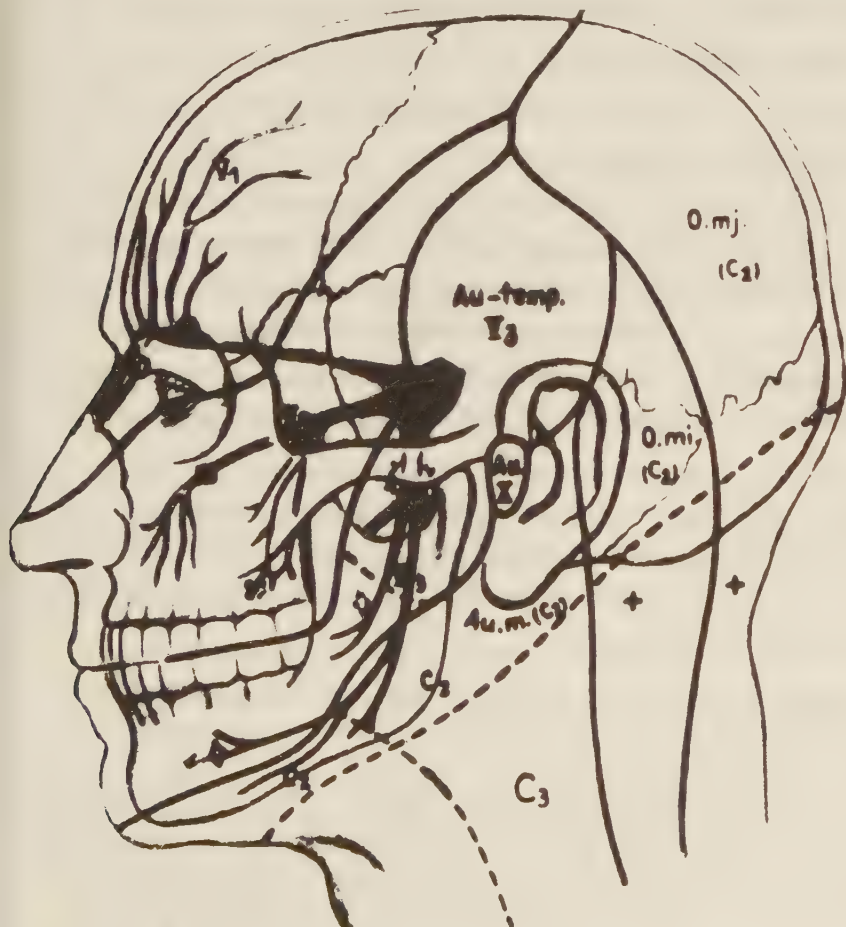


ABBILDUNG 2
Topographie des N. trigeminus (UMBACH, 88)

Die nervöse Versorgung des Kiefergelenks wird in den anatomischen Lehrbüchern oft unzureichend beschrieben.

Nach 1948 erschienen nacheinander mehrere Abhandlungen:

Arbeiten von GUERRIER und BÖLÖNYL (35), BUBENOVA (8), BAUMANN (1), BAUMANN und MASSON (4), MASSON (57), MOFFET (58), BAUMANN (3), HROMADA (41, 40) und OBERBECKMANN (64).

Im Gegensatz zu den übrigen Gelenken des menschlichen Körpers wird das Kiefergelenk ausschließlich von cerebralen Nerven, die auch vegetative Fasern führen, versorgt.

Die Gelenknerven entstammen vorwiegend dem N. mandibularis, dem dritten Ast des N. trigeminus.

Der N. trigeminus entspringt als 5. Gehirnnerv im Bereich der Rautengrube. Er besteht aus zwei Anteilen, der sensiblen portio maior und einer kleineren motorischen Wurzel, der portio minor. In der Impressio trigemini des Felsenbeins verdickt sich die sensible Wurzel zum Ggl. semilunare. Hier teilt sich der N. trigeminus in seine drei Hauptstämme: N. ophthalmicus, N. maxillaris und N. mandibularis.

Durch das For. ovale verläßt der N. mandibularis (mit seiner sensiblen Portio maior und seiner motorischen Portio minor) den Schädel. Er versorgt mit seinen Ästen: N. auriculo temporalis, N. massetericus und N. temporalis prof. post das Kiefergelenk von allen vier Seiten.

Zu erwähnen sind noch Fasern aus dem Ggl. otium und in Sonderfällen ein Ast des N. facialis.

Parasympathische Fasern gelangen in Form der Jakobson'schen Anastomose (N. petrosus supf. minor) vom 9. Hirnnerven zum N. mandibularis, bzw. zum Ggl. otium. Außerdem steht das Ganglion durch vegetative Fasern mit dem Plexus sympathicus Ae. maxillaris in Ver-

bindung. Somit ist sowohl eine sympathische, als auch eine parasympathische Versorgung des Kiefergelenkes gewährleistet.

b) DER VERLAUF DER EINZELNEN NERVEN

Gelenkversorgung durch den N. auriculotemporalis

Der N. auriculotemporalis entspringt aus dem hinteren Umfang des N. mandibularis mit zwei Wurzeln.

Oberhalb der A. maxillaris zieht er am okzipitalen Rand des Kiefergelenks vorbei. Über mehrere Anastomosen werden sensible Fasern zu den motorischen N. facialis angelagert. Auf seinem Weg um das Kiefergelenk gibt der N. auriculotemporalis vier Rami articulares und zwei dünne Nerven für den äußeren Gehörgang ab.

Zur Ergänzung seien hier noch einige Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen von STEGER (86) u. a. erwähnt.

Demnach liegt die Stelle, an der der N. auriculotemporalis am Hinterrand der Mandibula nach lateral zum Vorschein kommt, meist an der Grenze von Caput und Collum mandibulare (Abb.)

Weiterhin fanden STEGER und Mitarbeiter (86), daß der Nerv immer einen Abstand von 1-3 mm vom Knochen hält und von diesem durch Bindegewebe getrennt ist. Weiterhin beobachteten sie das Verhalten der Nerven während der (an Präparaten ausgeführten) Artikulationsbewegung und kamen zu dem Schluß, daß bei keiner Artikulationsbewegung, selbst dann, wenn der Spaltraum besonders eng und der Nerv besonders tief eingelagert war, der Nerv zwischen Caput und Pars tympanica

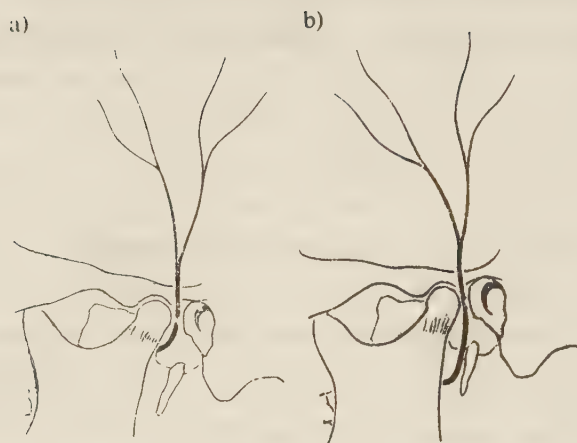


ABBILDUNG 3

- a) Normalfall: Der N. auriculotemporalis kreuzt die Hinterkante der Mandibula an der Ansatzstelle der Kiefergelenkscapsel.
- b) Ausnahme: Der N. auriculotemporalis kreuzt die Hinterkante der Mandibula 3-4 mm unterhalb der Ansatzstelle der Kiefergelenkscapsel.

(STEGGER, 86)

komprimiert wurde.

Diese Ausführungen waren vielleicht im Zusammenhang dieses Kapitels etwas weitschweifig, aber wir werden später sehen, daß sie für die Ätiologie des Coston-Syndroms nicht ohne Bedeutung sind.

Gelenkversorgung durch den N. temporalis prof. post

Der Nerv versorgt den hinteren Teil des N. temporalis von der Skelettseite her.

Er gibt nur einen Nervenfaden zur Versorgung der Gelenkkapsel ab. Die Eintrittsstelle liegt etwa in der Verwachsung des Discus articularis mit der fibrösen Kapselschicht.

c) NEUROHISTOLOGIE DER KAPSEL- UND DISCUSINNERVATION

Kapselinnervation

LAUTENBACH (53) und OBERBECKMANN (64) finden im Bindegewebe der juvenilen Kapsel (bis ein Jahr) zahlreiche markhaltige, markarme und marktote Nervenfasern. Bei älteren Kapseln nahm die Zahl der Nervenfasern ab; sie verlaufen dann ausschließlich entlang der Blutgefäße und dringen plexusartig in die Gefäßmuskulatur ein.

Sensible Nervenendigungen konnten bei keinem Präparat gefunden werden.

Hingegen bilden nach HROMADA (40) diese Nervenendigungen einen propriorezeptiven Trias; die gekapselten Körperchen gehören zum Golgi-Mazoni-Typ die mit den Mechanorezeptoren in Verbindung stehen.

Nach KAWAMURA und MAJIMA (45) erfolgt die Steuerung durch Mechanorezeptoren und modifizierte Golgi-Mazzoni-Endorgane.

Discusinnervation

Bei den Untersuchungen am Diskus articularis fanden LAUTENBACH und OBERBECKMANN (64) am postnatalen Discusgewebe zahlreiche Nervenfasern im Knorpelgewebe. Ältere (ab zwei Jahre) Disci werden nur noch entlang der Blutgefäße innerviert. Es finden sich markreiche wie auch marklose Nervenfasern.

Wie bei der Kapsel so besteht auch beim Discus der dreischichtige Innervationstyp; ein größeres periadventitielles Geflecht, als zweite Schicht der organisierte Nervenplexus, der Adventitia und Media versorgt und hieraus gehen Nervenfasern intimawärts.

Die Degeneration der diskusversorgenden Nervenbestandteile wird auch von HROMADA (40), FRENKEL (25) und BAUMANN (3) bestätigt.

4. DAS COSTENSYNDROM

Im Jahre 1934 beschrieb der Otiater Costen den nach ihm benannten Symptomenkomplex, an Patienten, die durch den Verlust von seitlichen Stützzonen, oder durch Tragen eines Zahnersatzes mit falscher Bißhöhe, einen deutlichen Senkbiß hatten.

Costen war nicht der erste, der auf schädliche Folgen eines Verlustes der Backenzähne ohne prothetischen Ersatz hinwies, aber er war der erste, dessen Beobachtungen starke Beachtung bei Zahnärzten und Ärzten fand. Deshalb wurde der Symptomenkomplex ihm zu Ehren "Costen-Syndrom" genannt.

a) SYMPTOMATIK

Im einzelnen beschrieb Costen folgende Symptome:

Kopfschmerzen

hauptsächlich in der Scheitel- und Hinterhauptregion, die im Lauf des Tages stärker werden.

Ohrenschmerzen

dumpfer Schmerz in den Ohren und deren Umgebung.

Hörstörungen

in Form von zeitweiser oder dauernder Schwerhörigkeit.

Schwindel und Ohrenklingen

(Vertigo und Tinnitus)

Schmerzen der Zunge, Kehle und Nase -

Störungen der Geschmacksempfindung, Globusgefühl,
Parästhesien

Beschwerden an den Kiefergelenken

Nystagmus.

b) ÄTIOLOGIE UND PATHOGENESE (nach Costen)

Kopfschmerzen

Die Kopfschmerzen entstehen nach Costen infolge einer Irritation der Dura mater durch den Condylus articularis des Kiefergelenkes. Durch hohe Belastungen des Gelenks (wie z. B. beim Senkbiß), findet sich häufig eine weitgehende Zerstörung des Discus articularis. Demzufolge drückt dann bei manchen Kieferbewegungen der Condylus direkt gegen das dünne Dach der Fovea glenoidalis.

Diese dünne Knochenlamelle, die, die einzige Zwischenwand zwischen Unterkieferköpfchen und der ungemein nervenreichen Dura mater darstellt, kann durch das Kiefergelenkköpfchen durch Erosion noch mehr verdünnt werden (BLOCK, 7; SPRING, 85).

Es ist demnach sehr gut vorstellbar, daß bei den oben genannten ana-

misch-pathologischen Verhältnissen eine Irritation der Dura mater stattfinden kann.

Zu diesen Kopfschmerzen kommen vielfach neuralgiforme Beschwerden im Ausbreitungsgebiet des N. auriculotemporalis (COSTEN, 11; HIELSCHER, 38).

Costen erklärt das Zustandekommen dieser Beschwerden durch eine traumatische Reizung des N. auriculotemporalis.

Dadurch, daß bei Patienten mit Senkbiß das Kiefergelenkköpfchen nach dorsokranial verlagert ist, kann dieser beim Öffnen und Schließen der Kiefer auf den Nerven selbst, oder dessen Umgebung einen Druck ausüben.

"Der Grund hierfür sei die topographische Lage des Nerven, der zwischen Planum Tympanicum" und Gelenkkopf verlaufe.

Diese Meinung wurde später von BLOCK (7) u. a. geteilt (WINDHORST, STEGER, 90).

Der verlagerte Condylus übt aber nicht nur Druck auf den N. auriculotemporalis aus sondern irritiert auch die Chorda tympani und Strukturen des Innenohres. Dadurch entstehen die verschiedenen Störungen im Gehör und Gleichgewichtssystem (DRUM, 16).

Weiter in dieser Annahme unterstützt wird Costen von SPRING (85), GERBER (30) und HUPFAUF (42).

Ohrenschmerzen

Costen beschreibt sie als dumpfen Schmerz in den Ohren und deren Umgebung. Auch hier soll die Ursache eine Irritation des N. auriculotemporalis sein.

Die sensible Innervation des Meatus acusticus ext. wird nämlich u. a.

durch den vom N. auriculotemporalis ausgehenden N. meatus acusticus ext. hergestellt und die Membrana tympani wird an der Außenseite vom R. membranae tympani, dem Endast des N. auriculotemporalis versorgt.

Derartige Irradiationsotalgien entstehen durch die gemeinsame sensible Versorgung des Ohres und der dem Ohr benachbarten betroffenen Gebiete" (PELLNITZ, 67).

Hörstörungen

Costen nahm an, daß die Hörstörungen durch eine Kompression der Tuba auditiva entstehen. Zum einen ist es anatomisch gut vorstellbar, daß es durch die bei einer Bißsenkung eintretende Erschlaffung des M. pterygoideus lat., zum Druck von Bindegewebe gegen die Tube kommt und demzufolge zu einer Einengung des Tubenlumens.

Ein weiteres wichtiges Argument war für Costen die Tatsache, daß sich bei einer Tubenlüftung der Zustand des Patienten sofort besserte.

Schwindel und Ohrenklingen

Auch das Auftreten von Vertigo erklärte sich Costen durch eine Einengung des Tubenlumens, da er durch Tubenlüftung immer eine sofortige Besserung des Zustandes erzielen konnte.

Ohrenklingen und Ohrensausen entstehen durch eine Verlagerung der Mandibula (COSTEN, 11; BELL, 5; KURLJANDSKI, 49).

Schmerzen an Zunge, Kehle und Nase - Störungen der Geschmacksempfindung

Diese Symptome wurden von COSTEN (10, 11) selbst und später auch von BLOCK (7), HUPFAUF (42), KURLJANDSKI (49) und KIRSCH (47) beobachtet. Sie sollen durch eine Kompression der Chorda tympani entstehen. Durch die Dorsalverlagerung des Kiefergelenkköpfchens bei Patienten mit Senkbiß, liegt dieses dann über der Fissura petrotympanica, an deren medialen Ende die Chorda tympani aus der Trommelhöhle austritt.

Die Glossodynien soll durch den Druck der nach dorsal verlagerten Kiefergelenkköpfchen auf die Chorda tympani und eine Kompression des N. auriculotemporalis ausgelöst werden (COSTEN, 10, 11; BLOCK, 7). Die Irritation des N. auriculotemporalis soll über einen lingualen Ast Schmerzen in der Zunge verursachen (COSTEN, 10).

Beschwerden an den Kiefergelenken

Durch die Überlastung der Kiefergelenke beim Senkbiß kann es zu funktionellen Gelenkstörungen, Arthritis und Osteoarthritis kommen.

Nystagmus

1959 erwähnt COSTEN (13) zusätzlich den Nystagmus, der durch Druck auf den an der Gelenkkapsel vorbeiziehenden Sehnerv ausgelöst wird.

Costen war nicht der erste, der auf den, heute unter dem Namen Costen-Syndrom bekannten, Symptomenkomplex hinwies. Aber er war der erste, der größere Beachtung bei seinen Kollegen fand.

Auch heute noch werden die Ansichten Costen's, trotz gegensätzlicher Meinungen von vielen Autoren anerkannt und in der Literatur diskutiert (SPRING, 85; HIELSCHER, 38; GERBER, 30; HUPFAUF, 42).

5. DISKUSSION UM COSTENS THEORIEN

Costens großes Verdienst war es die Zusammenhänge zwischen ärztlichen und zahnärztlichen Belangen hervorgehoben und durch die anschließende zwischen vielen Autoren geführte Diskussion diese Zusammenhänge in das Bewußtsein von Ärzten und Zahnärzten gebracht zu haben. Von Anfang an wurde Costen heftig angegriffen, teils durch seine Ätiologie als falsch angesehen, wenn auch die Symptome anerkannt wurden. Teils wurden die Symptome nur auszugsweise beachtet und das Syndrom abgelehnt. So schreibt KINDLER (46): "Ich stehe seit 1938 gewissermaßen Gewähr bei Fuß und warte auf einen echten Fall eines Costensyndroms, habe aber noch keinen gesehen."

CHRONOLOGISCHE REIHE DER KRITIKER

Die folgende chronologische Aufstellung umfaßt die Autoren und ihre Meinungen, die aus neurologischer Sicht und neuroanatomischer Sicht sich mehr oder weniger gegen Costen stellen.

1938: BLEIKER (6) glaubt, daß durch Kompression der Chorda tympani und der Arteria tympanica die Symptome auf Zunge und Ohr ausgelöst werden.

1939: Fehlgesteuerte neurotische Reflexreaktionen sind nach FOWLER (22) an Taubheitserscheinungen schuld.

1948: Eine Irritation des N. auriculotemporalis hält SICHER (80) für ausgeschlossen. Der Nerv verläuft nach SICHER (80) an der Innenfläche des Musculus pterygoideus externus wo er am dorsalen Rand der

aufsteigenden Mandibula an die Oberfläche austritt.

Auch ist nach SICHER (80) eine Kompression der Chorda tympani ausgeschlossen. Zudem führe die Chorda tympani keine sensitiven Fasern und kann daher keine Sensationen in der Zunge auslösen.

1950: SPRING (85) macht, gestützt auf die Untersuchungen SICHERs allein die traumatisch deformierende Arthritis der Kiefergelenke und seiner Disci für die Symptome des Costen'schen Syndroms verantwortlich.

1951: Nach ZIMMERMANN (91) ist es anatomisch unmöglich, daß eine Reizung der Chorda tympani möglich sei, zudem enthält diese keine schmerzleitenden Fasern. Auch der N. auriculotemporalis kann unmöglich einer Kompression ausgesetzt sein. Ebenso ist eine Erosion der Fossa glenoidea und dadurch bedingte Kopfschmerzen nicht möglich.

ZIMMERMANN (91) sieht aber eine Reizung der sensiblen Nervenfasern des Discus, die mit dem N. auriculotemporalis in Verbindung stehen.

1954: GARCIA und ROSET (28) sehen das Costen Syndrom in Zusammenhang mit dem Sluder Syndrom, das mit dem Ganglion sphenopalatinum in Zusammenhang gebracht wird. Nach Ansicht der beiden Autoren können die Symptome über das vegetative Nervensystem erklärt werden.

1955: COSTEN (12) selbst beobachtet einige Patienten die auf keine Behandlung ansprechen. Er erkennt einen Massetertremor der seiner Ansicht nach psychisch bedingt ist.

1959: GÖTTE (32) sieht Fälle von neuralgieformen Gesichtsschmerz-

zen die auf Muskelspasmen zurückzuführen sind; wie Costen hält er sie für psychisch bedingt.

1965: FRÖHLICH (25) sieht trotz klassischer Costensymptome seiner Patienten im Röntgenbild keine Kondylenlage die eine nervale Läsion wie Costen sie angibt rechtfertigt.

1974: STEGER (86) et al. kommen auf Grund ihrer anatomischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß eine Kompression der Nerven durch das Gelenkköpfchen in der Regio infratemporalis nicht möglich ist. Ebenso kann der N. auriculotemporalis in der Regio retro mandibularis nicht komprimiert werden.

Es besteht aber in seltenen Fällen die Möglichkeit, daß es zu einer Dehnung des N. auriculotemporalis kommt, womit eine Schmerzursache des Costen Syndroms erklärt werden könnte.

Eine Irritation der Chorda tympani durch das Gelenkköpfchen ist nach STEGER (86) selbst bei extremer Lage der Mandibula nicht möglich.

Diese teilweise recht verschiedenen Meinungen zeigen wie langwierig es noch sein wird bis eine allgemein anerkannte Erklärung für die Symptome Costen's gefunden ist.

6. DAS MYOFAZIALE SCHMERZSYNDROM

a) NEUE TERMINOLOGIE

Da Costen's Theorien immer noch umstritten sind, seine Ätiologie und die dazugehörigen Symptome ganz oder teilweise abgelehnt werden, zeigt sich in neuerer Zeit die Tendenz das Costen Syndrom dem myofazialen Schmerzsyndrom zuzuordnen (SCHWENZER, 78 und ENGELHARDT, 20).

Darunter versteht man alle schmerzhaften, neuralgiformen Störungen der stomatognathen Einheit (Zähne, Ober- und Unterkiefer, Kiefergelenk und Muskulatur), die den von Costen beschriebenen weitgehend ähnlich sind.

Die gleichen Beschwerden werden von anderen Autoren mit den verschiedensten Termini technici benannt.

HEUSER (37) spricht vom "Dysfunktionell bedingten mandibulo-maxillären Schmerzsyndrom";

DIECKMANN (15) von Mandibulargelenksneuralgie;

LENTRODT et al. (56) von Arthropathieschmerz, arthrogenen Beschwerden oder Kiefergelenkserkrankung;

HUPFAUF (42) von funktionellen Kiefergelenksbeschwerden;

Im angloamerikanischen Raum werden für den Beschwerdenkomplex folgende Begriffe verwandt: Temporomandibularjoint pain dysfunctionsyndrome (LAMONTE-HAWERS, 51);

Myognathes Schmerzsyndrom (KROUGH-POULSON, 48);

Paindysfunctionsyndrom (SCHWARTZ, 76) und

Craniomandibular-syndrome (GELB/TARTE, 29).

Diese zahlreichen Synonyme zeigen fließende Übergänge und die Schwierigkeit einer einheitlichen Begriffsbestimmung und der dazugehörigen Abgrenzung.

Aus diesem Grund erscheint es sehr wichtig im Rahmen dieser Arbeit das Costen Syndrom im Zusammenhang mit dem myofazialen Schmerzsyndrom zu sehen.

b) NEUROMUSKULÄRE STÖRUNGEN

Trotz weitgehend übereinstimmender Symptombeschreibung zwischen Myofazialen Schmerzsyndrom und Costen Syndrom besteht in der Ätiologie der beiden Syndrome ein krasser Gegensatz.

Im Rahmen dieser Arbeit ist die Ätiologie der neuromuskulären Störungen die zum myofazialen Schmerzsyndrom führen, interessant.

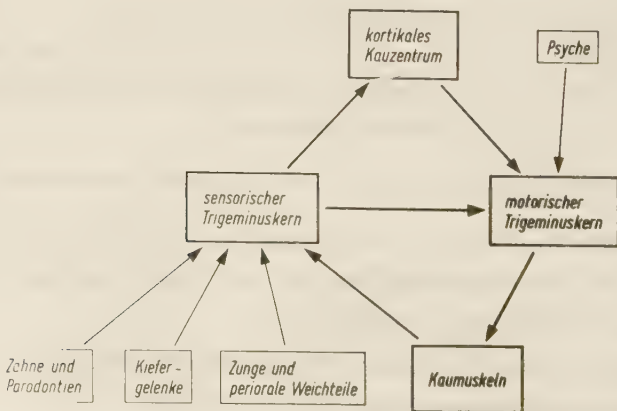


ABBILDUNG 4

Vereinfachte schematische Darstellung der neuroreflektorischen Störung des mandibulo-maxillaren Systems (ENGELHARDT, 20)

Neuromuskuläre Norm

Arbeitet das Kausystem unter normalen Bedingungen, so schützen neuromuskuläre Mechanismen das System vor Störungen, eine physiologischer Muskeltonus und koordinierte Muskelaktivität sind gesichert. Die Krafteinwirkungen sind der physiologischen Gewebsbelastung des Kausystems angepaßt.

Neuromuskuläre Störung

Betrachtet man das Additionsschmerzbild bei MFS Patienten, so zeigt sich eine auffallende Schmerzoptimierung im Bereich der Muskelansatzstellen (Arcuszygomaticus, Ramus horizontalis, ascendens mandibulae, Angulus mandibulae und Temporalgegend).

Normalerweise arbeiten Synergisten und Antagonisten dieser Muskelgruppe synchron. Kommt es aber zu einer Störung zwischen Zahnokklusion und Kiefergelenk, so lösen die peripheren Rezeptoren in Muskulatur, Parodont und Kiefergelenk einen erhöhten Muskeltonus und erhöhte reflektorische Antworten aus (FRÖHLICH, 26; GERBER, 30; GRAF, 34).

"Diese Hyperaktivität des neuromuskulären Reflexsystems kann eine traumatische Schädigung der Kiefergelenk-, Parodontal- oder Muskelgewebe zur Folge haben. Sie tritt am Locus minoris resistentiae ein wenn die adaptive Kapazität oder das Toleranzniveau der Gewebe durch die Krafteinwirkung überschritten wird. Der damit verbundene Schmerz erzeugt eine zusätzlich erhöhte Muskelaktivität die wiederum die Krafteinwirkung auf die Gewebestrukturen (auch Kiefergelenk) erhöht, was ein verstärktes Trauma bedeutet. Dieser Circulus vitiosus der Rückkoppelung zwischen erhöhter Muskelaktivität (Verspannung, Spasmus) und Information durch periphere Rezeptoren, auch Schmerz, spielt

eine große Rolle bei der Entstehung funktioneller Störungen und der damit verbundenen pathologischen Symptome" (GRAF, 34).

Beeinflußt wird diese neuromuskuläre Aktivität vom Reflexsystem übergeordneter Hirnzentren. Es darf als sicher angenommen werden, daß kortikale und subkortikale Zentren die funktionellen Bewegungen (Kauen) einleiten und daß höhere Hirnzentren an der Erzeugung von Parafunktionen beteiligt sind. So ist auch die Beteiligung psychischer Spannungszustände auf die Aktivität der Muskulatur verständlich (siehe nächstes Kapitel) (GRAF, 34; FRÖHLICH, 25).

Referred pain

Die klinische Erfahrung lehrt, daß Schmerzen an einem ganz anderen Ort empfunden werden als dort wo der schädigende Reiz auftritt, z. B. projiziert ein erkrankter unterer Molar Schmerzen in das Ohr, gelegentlich in die Okzipitalregion.

Diese Erscheinung des projizierten Schmerzes (referred pain) läßt sich dadurch erklären, daß zwei afferente Fasern aus zwei verschiedenen Gebieten in einem gemeinsamen Trakt zum Kortex laufen. Im Kortex wird aber keine Identifizierung der Schmerzen vorgenommen.

Ein Reiz der auf das Kiefergelenk einwirkt, kann einen Reflex zentripetal auslösen der über die Trigemuskern zum Thalamus und über die Fibræ thalamo-corticales zum Gyrus postcentralis läuft, - der zentrifugale Abschnitt des Reflexbogens geht in den Auslösungsbereich zurück, entweder in das Kiefergelenk oder aber er projiziert sich in ein der Auslösungsstelle nicht mehr identisches Gebiet (FRÖHLICH, 25; SITZMANN, 82; ENGELHARDT, 20).

TRAVELL (87) konnte nachweisen, daß jeder Muskel, der spastisch

verändert ist, durch Reizung in einem örtlich begrenzten Gebiet (Triggerzone) den Referred Pain auslöst. Zusätzlich zum Schmerz und den Muskelspasmen im projizierten Gebiet können vasomotorische Veränderungen auftreten.

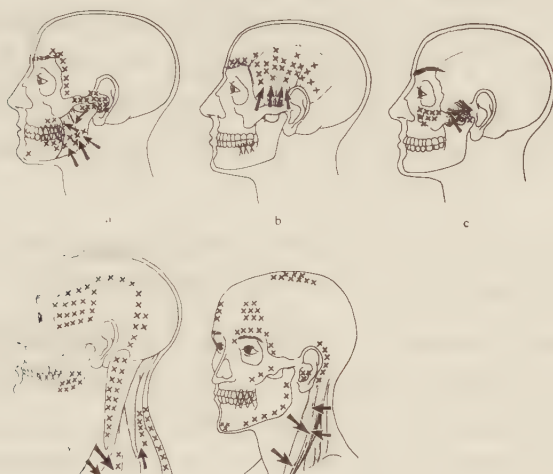


ABBILDUNG 5

Triggerzonen (s. Pfeile) im Bereich verschiedener Muskeln und deren Ausstrahlungszonen (s. Kreuze) (TRAVELL, 87)

c) PERSÖNLICHKEITSBILD BEI MFS-PATIENTEN

Obgleich der auslösende Faktor des myofazialen Schmerzsyndroms die gestörte Okklusion ist, muß nach SHORE (79) eine psychische Komponente, normalerweise Angst, Unsicherheit oder Depression, vorhanden sein, um die Beschwerden manifest werden zu lassen.

Diese drei Komponenten werden auch von anderen Autoren mit unterschiedlicher Gewichtung gefunden (MOULTON, 60; KYDD, 50; SOLBERG, 84).

SMALL (83) gibt an, daß das Persönlichkeitsbild bei 40 von 50 untersuchten Patienten als anormal anzusehen sei.

Hingegen findet GRABER (33) keine psychischen Fehlhaltungen oder Fehlreaktionen, er erkennt jedoch starke aggressive Impulse. Aggressionen und sadistische Tendenzen sehen auch HART (36) und PAERSON (66). Eine gegenteilige Meinung vertreten FRISCH (24) und OLKINURA (65), die Bruxismus-Patienten nicht aggressiver als Vergleichsgruppen ansehen. Ihrer Meinung nach gebraucht der Patient sein mastikatorisches System lediglich zum Abreagieren aggressiver Gefühle.

Abschließend sei noch eine sehr interessante Hypothese von RUGH (72) zitiert der eine ganz andersartige Genese vermutet:

"Es ist möglich, daß die Kiefergelenksbeschwerden die Persönlichkeit verändern oder aber eine dritte, bis jetzt nicht erkannte Variable ist für die der Persönlichkeitsveränderung und die Kiefergelenksbeschwerden verantwortlich".

d) ALTERSVERTEILUNG

CINOTTI und GRIEDER (9) sehen das myofaziale Schmerzsyndrom am häufigsten in den Altersgruppen die stark von Emotionen, Leistungs- aber auch Anpassungsproblemen betroffen sind, also bei mittleren bis älteren Patienten. In den letzten Jahren aber steigt die Zahl der immer jüngeren Patienten, da der Leistungsdruck sich stark in diese Gruppe verschiebt.

Die große Zahl der wissenschaftlichen Untersuchungen über psychogene

Faktoren bei Parafunktionen weisen sehr deutlich darauf hin, daß hier ein wichtiger Teil der Ätiologie des myofazialen Schmerzsyndroms zu suchen ist.

Auch die Ätiologie des Costen Syndroms findet in der Psyche eine Erklärung für die immer wieder getroffene Feststellung, daß bei gleichwertigen Okklusionsverhältnissen nur ein kleiner Teil der Patienten die dem Syndrom zugeordneten Beschwerden hat.

e) SCHLAFSTÖRUNGEN

PÖLLMANN et. al. (69) zeigen anhand ihrer Untersuchungen, daß die Kaumuskelaktivität während des Schlafes von der Schlaftiefe abhängig ist. Jede Störung des Tiefschlafes z. B. durch Lärmbelastung führt zu erhöhter Kaumuskelaktivität und belastet das mastikatorische System. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch REDING (71) und FUCHS (27).

Auch diese Ergebnisse sind ein Beweis für die sehr häufig gemachte Aussage, daß unser stets von Streß und Unrast getriebenes Leben das myofaziale Syndrom fördere.

f) PSYCHOLOGIE DES MYOFAZIALEN SCHMERZSYNDROMS

Zahlreiche Autoren, besonders aus dem angloamerikanischen Raum stellen die Frage nach Veränderungen der Psyche beim myofazialen Schmerzsyndrom. Beim psychisch veränderten Patienten geht der Reiz direkt vom ZNS aus und führt im Muskelsystem zu spastischen Kontrak-

tionen. Stärker als alle anderen Muskeln sind Gesichts- und Kaumus- kulatur von dieser Aktivität betroffen, da diese Muskulatur am Aus- druck von Emotionen, wie Aggression, Angst und Spannung beteiligt ist.

Zugleich ist zu bedenken, daß eine emotionale Bereitschaft die Tole- ranz gegenüber Okklusionsstörungen stark reduziert (MOULTON, 59; GRAF, 34).

In der klassischen Psychoanalyse wird das myofaziale Schmerzsyndrom als Umkehrungsreaktion angesehen, als ein Ausweg aus unbewußten emotionalen Konflikten (RUGH, 72).

7. DISKUSSION

In der vorliegenden Arbeit werden das Costensyndrom und das myofaziale Schmerzsyndrom untersucht.

Beide Symptome werden auf ihre neurologischen Komplikationen hin betrachtet.

Costen's Theorien haben in der Fachpresse zu heftigen Kontroversen für und gegen Costen geführt, die bis zum heutigen Tag andauern. Trotzdem, oder gerade wegen der ständigen Diskussion und der damit verbundenen Unsicherheit, ist das Costen Syndrom kaum in das Bewußtsein von Praktikern eingedrungen. So schreiben NORRIS und EAUINS (63) das Kiefergelenk sei "no man's land", und SCHWARTZ (77) meint "viele Artikel sind erschienen, aber die Ätiologie ist immer noch unklar und die Therapie unzureichend".

Als Folge der heftigen Angriffe gegen Costen und der Ablehnung seiner Ansichten wurde als neuer terminus technici das myofaziale Schmerzsyndrom geschaffen. Es soll sämtliche Beschwerden des orofazialen Systems, die nicht entzündlichen Charakters sind oder durch Traumen und Neoplasmen bewirkt werden, erfassen.

Die Symptome Costen's werden von vielen Autoren im Wesentlichen anerkannt. Die Ätiologie Costen's ist dagegen sehr umstritten. So gibt es mehrere anatomische Untersuchungen, die den Nachweis zu erbringen glauben, Costen's Erklärungen seien topographisch unmöglich.

Neue Grundlage für die wissenschaftliche Diskussion gibt MYRHAUGS (62) Untersuchung über die Ätiologie der Symptome Costen's. Er sieht Parafunktionen der Ohr- und Kaumuskulatur. MYRHAUG (62) bietet also eine ganz neue Erklärung und läßt Costen wieder zu Ehren kommen.

So sind die Diskussionen über Costen ein interessantes Beispiel dafür, wie wissenschaftliche Ansichten sich im Lauf der Jahre wandeln.

Daran dürfte sich auch in den nächsten Jahren nichts ändern. Die Ätiologie Costen's wie auch die der anderen Autoren zeigt schwache Punkte die sicher erneut untersucht und diskutiert werden.

Für den interessierten Praktiker, sei es nun der Neurologe, Stomatologe oder der Otorhinologe, ergibt sich damit eine wenig befriedigende Lage; ihm bleibt weitgehend nur die symptomatische Behandlung, deren Resultate nicht immer ausreichend sind.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Erfassung, Beschreibung und Auswertung der neurologischen Komplikationen im Rahmen des Costen Syndroms und des myofazialen Syndroms.

Ansätze zum Costen Syndrom werden schon von mehreren Autoren vor Costen publiziert, es wird aber keine begründete Ätiologie und keine umfassende Symptomatik angegeben.

Das heftig umstrittene Costen Syndrom wird heute von vielen Autoren, die Costen von der Ätiologie her ablehnen, seine Symptomatik im Wesentlichen aber bejahen, dem myofazialen Schmerzsyndrom zugeordnet. Diesem Stand der wissenschaftlichen Diskussion wurde durch Einbeziehung der neurologischen Komplikationen des myofazialen Schmerzsyndroms genüge getan.

Costen's Ätiologie setzt eine genaue Kenntnis der Neuroanatomie und der Neurohistologie des Kiefergelenkes voraus. Hierzu wird jeweils eine genaue Darstellung gegeben.

Die von Costen beschriebenen Symptome werden, soweit sie neurologisch interessant sind in ihrer Ätiologie und Pathologie untersucht und mit den Ergebnissen anderer Autoren verglichen. Dazu sind die Krieker aus der neuralen Ätiologie des Costen Syndroms chronologisch aufgeführt und ihre abweichenden Ansichten beschrieben.

Im zweiten Teil der Arbeit, der das myofaziale Syndrom behandelt, sind die neuralen Steuerungsmechanismen der stomatognathen Einheit und ihre möglichen Störungen erläutert.

Auch das Phänomen des Projektionsschmerzes ist im Zusammenhang mit dem myofazialen Schmerzsyndrom von großer Wichtigkeit, da seine

Kenntnis das Auffinden der tatsächlich schmerzauslösenden Stelle wesentlich erleichtert. Der Verlauf dieser nervösen Reizbahn, wie auch das Phänomen des Referred Pain werden erklärt.

Bedingt durch die zentralnervöse Steuerung der Kaumuskulatur wird die Möglichkeit einer psychischen Fehlsteuerung oder der psychischen Veränderung des am myofazialen Syndrom erkrankten Patienten diskutiert. Zahlreiche Autoren geben oft widersprüchliche Neuerungen zu diesem Problemkreis.

Schließlich wird noch auf die verstärkte Belastung der Kaueinheit bei Störungen des Tiefschlafes hingewiesen.

9. LITERATURVERZEICHNIS

1. BAUMANN, J.: "Contribution a l'etude de l'innervation de l'articulation temporomascillaire"
C. R. Ass. Anat. 65 (1951) 120
2. BAUMANN, J. und MASSON, G.:
"Structure et innervation du menisque temporo-
mandibulaire"
Verh. Anat. Ges., Jena 99 (1953) 190
3. BAUMANN, J.: "L'innervation de l'articulation temporomandibulaire et de son menisque"
Bull. Acad. med. 55 (1955) 122
4. BAUMANN, J.: zit. in Schmid, F.
5. BELL, J. C. R.: "Costens Syndrome: Hitherto unrecognized cause of vague hadpain"
Med. J. Aust. 2 (1946) 433
6. BLEIKER, E.: "Ear Disturbance od Temporomandibular Drigin"
J. Am. Dent. Ass. 9 (1938) 56
7. BLOCK, L. S.: zit. in Spring, K. L.
8. BUBENOVA, M. A.:
zit. in: Lautenbach et al. "Neurohistologische Untersuchungen an Kapsel und Diskus des Kiefergelenks"
Dtsch. zahnärztl. Z. 23 (1968) 932
9. CINOTTI, W. R. und GRIEDER, A.
zit. in Shore, N. A. (1963)
10. COSTEN, J. B.: "A Syndrome of Ear and Sinus Symptoms Dependent Upon Disturbed Function of the Temporomandibular Joint"
Ann. Otol. 43 (1934) 1
11. COSTEN, J. B.: "Neuralgias and ear symptoms associated with disturbed function of the temporomandibular joint"
J. Amer. med. Ass. 107 (1936) 252

12. COSTEN, J.B.: "Masseter Muscle Tremor: An Important Factor in Mandibular Joint Disfunction"
Laryngoscope 65 (1955) 1129
13. COSTEN, J.B.: "Outline of the Mandibular Joint Syndrome"
Laryngoscope 69 (1959) 408
14. DECKER, J.: "Traumatic Deafness as a Result of Retrusion of the Condyles of the Mandible"
Ann. Otol. 34 (1925) 25
15. DIECKMANN, H.:
"Kopf und Gesichtsschmerz"
Therapie über das Nervensystem, Bd. 8, Hippokrates Verlag Stuttgart (1971)
16. DRUM, W.: "Costens Syndrom-Autodestruktionsprozesse im Gehör- und Gleichgewichtssystem"
Quintessenz 1 (1971) 1
17. DRUM, W.: "Parafunktionen und Autodestruktionsprozesse"
Quintessenz 3 (1969) 55
18. DUNBAR, H.F.:
zit. in Rugh, J.D.
19. ENGELHARDT, H.:
"Der Kopfschmerz vom neurologischen Standpunkt aus betrachtet"
Dtsch. Zahnärzteblatt 17 (1963) 27
20. ENGELHARDT, J.:
"Funktionsstörungen des Kiefergelenks"
in Mannfeld, D. et al., Praxis der ZHK, Bd. 2, Urban & Schwarzenberg Verlag München (1969)
21. FOERSTER, O.:
"Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls"
Urban & Schwarzenberg Verlag, Berlin, Wien (1927)
22. FOWLER: Zit. in Thoma, Oral Path. (1950)
23. FRENKEL, G.: zit. in Schmid, F.
24. FRISCH, J.: zit. in Schärer, P.

25. FRÖHLICH, F.: "Symptome im Zusammenhang mit funktionellen Störungen des Kiefergelenks"
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 75 (1965) 980
26. FRÖHLICH, F.: "Die okklusionsbedingten Schmerzen im Kiefer-Gesichtsbereich"
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 76 (1960) 764
27. FUCHS, P.: "Nachtschlafuntersuchungen und ihre Bedeutung für die ZHK"
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 81 (1971) 645
28. GARCIA und ROSET
zit. in Baeder-Bederski-Anteda, H.
Inaug. Diss. Berlin (1954)
29. GELB, H. und TARKE, J.:
"A two year clinical dental evaluation of 200 cases of cronic headache: the craniocervical-mandibular syndrome"
J. Am. Dent. Ass. 91 (1975) 1230
30. GERBER, A.: "Logik und Mystik der Kiefergelenksbeschwerden, Teil I"
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 74 (1964) 687
Teil II
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 74 (1964) 879
31. GOODFRIEND, D. J.:
"Symptomatology and Treatment of Abnormalities of the Mandibular Articulation"
Dental Cosmos D. D. S.: Philadelphia Pa (1933)
32. GÖTTE, H.: "Ein praktischer Fall eines Costensyndroms"
Zahnärztl. Praxis 10 (1959) 6
33. GRABER, G.: "Psychisch motivierte Parafunktionen auf Grund von Aggressionen und Myoarthropathien des Kauorgans"
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 81 (1971) 713
34. GRAF, H.: "Okklusion und Kiefergelenk"
ed. Gerber, A., Zürich (1973)
35. GUERRIERE, Y. und BÖLÖNYI, F.:
"Les veines de l'oreille externe"
Ann. Otol. 109 (1948) 319

36. HART, H. H.: "Practical psychiatric problems in dentistry"
J.dent.Med. 3 (1948) 83
37. HEUSER, H.: "Klinik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten"
Hüthig Verlag, Heidelberg (1971)
38. HIELSCHER, W.:
"Ein Beitrag zum Costen-Syndrom"
Zahnärztl.Rdsch. 71 (1962) 374
39. HIPPOKRATES: zit. in Goss, A., N. Z. Dent. J. 70 (1974) 192
40. HROMADA, J.: "Die Innervation des Kiefergelenks und einige anatomische Bemerkungen"
Dtsch. ZMK 34 (1960) 19
41. HROMADA, J.: zit. in Lautenbach et al.
42. HUPFAUF, L.: "Was der Zahnarzt vom Costensyndrom wissen muß"
Dtsch. Zahnärzte-Kalender, Hauser Verlag München (1964)
43. HUPFAUF, L.: zit. in "Therapie über das Nervensystem", Ed. 9 (1971)
Lange, D. "Diagnose und Klinik der Schlafstörung"
44. KAWAMURA, Y.:
"Recent Concepts of the Physiology of Mastication"
Adv. Oral. Biol. 1 (1964) 77
45. KAWAMURA, Y. und MAJIMA, T.:
"Temporomandibular joints sensory mechanisms controlling activities of the jaw muscles"
J.dent. Res. 4 (1964) 150
46. KINDLER, W.: "Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie"
Bd. III, Thieme Verlag Stuttgart (1960)
47. KIRSCH, T.: "Über Schmerzzustände unklarer Genese und zur Schmerztherapie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde"
in "Therapie über das Nervensystem", Bd. 8, Hippokrates Verlag Stuttgart (1971)
48. KROUGH-POULSEN, W.:
zit. in Heuser, H.

49. KURLJANDSKI, W. :
 "Paradoxe in der Kieferheilkunde"
 Ideen des exakten Wissens 7 (1970) 407
50. KYDD, W.L. : zit. in Rugh, J.D.
51. LAMONT-HAVERS:
 zit. in Heuser, H.
52. LASKIN, D.M. und GREENE, C.S. :
 "Influence of the doctor patient relationship on placebo therapy for patients with myofacial-pain-dysfunction (MPD)-syndrome"
 J. Am. Dent. Ass. 85 (1972) 892
53. LAUTENBACH, E. et al. :
 "Neurohistologische Untersuchungen an Kapsel und Diskus des Kiefergelenks"
 Dtsch.zahnärztl. Z. 23 (1968) 923
54. LEIBER, B., OLBRICH, G. :
 "Die klinischen Syndrome"
 Urban & Schwarzenberg Verlag München, Berlin, Wien (1966)
55. LINDBLOM, G. : Vierteljahresschrift für ZHK (1927) 366
56. LENTRODT, I. und DIECKMANN, H. :
 "Das Kiefergelenk in Ätiologie und Differentialdiagnose des Geschichtsschmerzes"
 Dtsch.zahnärztl. Z. 29 (1974) 938
57. MASSON, G. : "Innervationsstudie am Kiefergelenk"
 Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 63 (1953) 739
58. MOFFET, B.C. :
 "Abhandlung über die Verteilung der Blutgefäße und Nerven im Kiefergelenk des Rhesusaffen"
 J. Anat. Rec. (Philadelphia) 18 (1954) 431
59. MOULTON, R. : "Psychiatric considerations in maxillo facial pain"
 J. Am. dent. Ass. 51 (1955) 408
60. MOULTON, R. : zit. in Rugh, J.D.

61. MOUSON, G.: zit. in Goss, A. "The myofacial pain dysfunction syndrom"
NZ.dent.J. 70 (1974) 192
62. MYRHAUG, G.: "Parafunktionen im Kauapparat als Ursache eines otodontalen Syndroms"
Quintessenz 6 (1969) 7
"Objektiver Nachweis von Parafunktionen der Innenohrmuskulatur"
Quintessenz 12 (1970) 107
63. NORRIS, C.W. et al.:
"Head and neck pain: TMJ-Syndrome"
Laryngoscope 84 (1974) 1466
64. OBERBECKMANN, J.:
"Zur Innervation des Kiefergelenkes"
Therapie über das Nervensystem, Bd. 7
Hippokrates Verlag Stuttgart (1967)
65. OLKINURA, M.:
zit. in Schärer, P.
66. PEARSON, G.H.:
zit. in Schärer, P.
67. PELLNITZ, D.: "Differentialdiagnostik im Kiefergelenk-Ohrbereich, unter besonderer Berücksichtigung des Costensyndroms"
Therapiewoche 19 (1962) 849
68. PIPPIN, B.W.: "A Method of Repositioning the Mandible in the Treatment of Lesions of the Temporomandibular Joint"
Washington Univ. Dent. J. 6 (1940) 107
69. PÖLLMANN, L. et al.:
"Kaumuskelaktivität und Schlafstadien"
ZWR 84 (1975) 692
70. PRENTISS, H.J.:
"A Preliminary Report upon the temporomandibular Articulation in the human Type"
Dent. Cos. 60 (1918) 505

71. REDING, G.R. et al.:
zit. in Öllmann et al.
72. RUGH, J.D., SOLBERG, W.:
"Temporomendibular Joint-Function and Dysfunction III"
Science Rev.7, Munksgaard, Kopenhagen (1976)
73. SCHÄRER, P.: "Bruxism"
in: Frontiers of Oral Physiologie 1 (1974) 293
74. SCHMID, F.: "Die nervöse Versorgung des Kiefergelenks"
Dtsch.zahnärztl.Z.22 (1967) 1526
75. SCHMID, F.: "Zur Neuroanatomie, Pathogenese und Therapie des Kiefergelenkschmerzes"
Dtsch.zahnärztl.Z.28 (1973) 976
76. SCHWARTZ, L.:
zit. in Chasens, A., Facial Pain II, Facial Pain with Dysfunction
J.oral.med.27 (1972) 59
77. SCHWARTZ, L.:
zit. in Butler, H. et al.
J. Am.dent. Ass.90 (1975) 365
78. SCHWENZER, N.:
"Der Gesichtsschmerz aus der Sicht der Mund und Kieferchirurgie"
zit. in Soyka, D.: "Der Gesichtsschmerz",
Schattauer Verlag Stuttgart (1973)
79. SHORE, N.A.: "The changing Profile of the TMJ dysfunction patient"
NY State Dent.J.42 (1976) 83
80. SICHER, H.: "Temporomandibular Articulation on Mandibular Overclosure"
J. Am.Dent. Ass.36 (1948) 131
81. SICHER, H.: "Zur Mechanik des Kiefergelenks"
Zeitschr.f.Stomat.27 (1929)

82. SITZMANN, F., GEIGER, S.:
"Neuralgiforme Schmerzen im Kiefer-Gesichtsbe-
reich als Folge okklusaler Störungen"
Dtsch.zahnärztl.Z.28 (1973) 984
83. SMALL, E.W. et al.:
"Correlation of Psychological Findings and treat-
ment results in TMJ pain dysfunction syndrome"
J.Oral Surgery 32 (1974) 589
84. SOLBERG: zit. in Rugh
85. SPRING, K.: "Durch Veränderungen am Kauapparat bedingte
Störungen des Gehörorgans"
Öst.Z.Stomat.47 (1950) 175
86. STEGER, et al.:
"Anatomische Untersuchung zur Frage des sog.
Costen-Syndroms"
Dtsch.zahnärztl.Z.29 (1974) 531
87. TRAVEL, J.: "Temporomandibular Joint Pain referred from
Muscles of the head and neck"
J.pros.Dent.10 (1960) 745
88. UMBACH, W.: "Differentialdiagnose und Therapie des Gesichts-
schmerzes"
Thieme Verlag Stuttgart (1960)
89. VLIEGEN, J. und WIEGAND, H.:
"Die Neuralgien im Kopfbereich und ihre differen-
tialdiagnostische Bedeutung für die Zahnheilkunde"
ZWR 81 (1972) 20
90. WINDHORST, Ch., STEGER, E.:
"Beschwerden im Kopfbereich bei veränderter
Bißhöhe"
Münch.med.Wschr.115 (1973) 1385
91. ZIMMERMANN, A.A.:
"An evaluation of Costen's Syndrome from an ana-
tomic point of view"
zit. in Sarnet, B.G. (ed): "The Tempromandibu-
lar Joint III, 82
Thomas Springfield (1951)

LEBENS LAUF

Am 25.2.1948 wurde ich, Franz Stelzenberger, in Nöham, Landkreis Rottal-Inn, als Sohn des Lehrers Franz Stelzenberger und seiner Ehefrau Hilde, geb. Weber, geboren. In Pfarrkirchen besuchte ich von 1954 bis 1959 die Volksschule und ebenda von 1959 bis 1969 das Gymnasium. Vom 1.8.1969 bis zum 15.3.1970 arbeitete ich in einem Dentallabor.

Mit dem SS 1970 nahm ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Marburg auf. Nach der zahnärztlichen Vorprüfung wechselte ich an die Universität Gießen, wo ich am 11.8.1975 die zahnärztliche Prüfung mit Erfolg ablegte. Seit November 1975 arbeitete ich in mehreren zahnärztlichen Praxen als Assistent oder Urlaubsvertreter. Am 29.6.1976 heiratete ich Helga Stelzenberger geb. Ehmer und am 4.10.1976 kam unsere Tochter Barbara zur Welt.

Zum 1.7.1978 eröffne ich eine eigene Praxis in Burglengelfeld.

Dissertations- und Fotodruck ANNELIESE SCHUBERT
Corneliusstraße 21 • 8000 München 5 • Telefon 268177

